

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-043973

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G03G 15/06

(21)Application number : 05-192438

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 03.08.1993

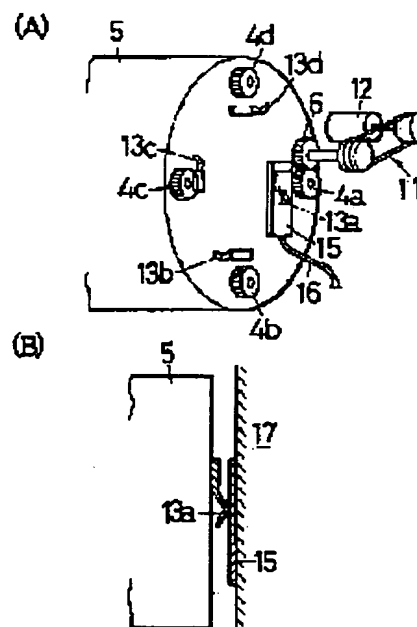
(72)Inventor : HIRATA HIROSHI

(54) DEVELOPING BIAS IMPRESSING SYSTEM FOR MULTICOLOR DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the developer sticking of an electrostatic latent image carrier on the outside of a latent image area by simple constitution and to prevent electric noise from being generated.

CONSTITUTION: As for a multicolor developing device executing multicolor developing by using plural developing units attached on a rotating body 5, a developing bias feeding part 15 disposed on a device main body 17 side and developing bias feeding parts 13a-13d which are provided on the rotating body 5 side, and which impress a developing bias on the developing rolls of the respective developing units by being attached and detached to/from the feeding part 15 are provided. Then, when the developing units are faced to the electrostatic latent image carrier at a developing position, the developing bias is impressed after the feeding parts and a power receiving part abut on one another. Thereafter, a developer layer is brought into contact with the electrostatic latent image carrier. When the developing unit are separated from the developing position, the impressing of the developing bias is released after the developer layer is separated from the electrostatic latent image carrier. Thereafter, the feeding parts and the power receiving part are separated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.05.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-43973

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/01	1 1 3			
15/06	1 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-192438

(22) 出願日 平成5年(1993)8月3日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 平田 啓

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

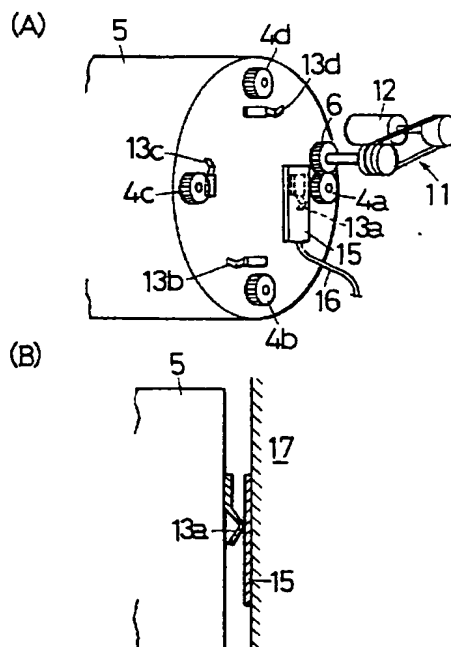
(74) 代理人 弁理士 白井 博樹 (外7名)

(54) 【発明の名称】 多色現像装置における現像バイアス印加方式

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 簡単な構成で潜像領域外への静電潜像担持体の現像剤付着を低減させるとともに、電氣的ノイズの発生を防止する。

【構成】 回転体5に装着された複数の現像器により多色現像を行う方式の多色現像装置において、装置本体17側に配設される現像バイアス給電部15と、回転体5側に設けられ、給電部15と接離されることにより各現像器の現像ロールに現像バイアスを印加する現像バイアス給電部13a~13dと、前記現像器が現像位置で静電潜像担持体に対向する際に、前記給電部と受電部が当接した後に現像バイアスが印加され、その後、現像剤層が静電潜像担持体に接触するようにし、前記現像器が現像位置から離隔する際には、現像剤層が静電潜像担持体から離れた後に現像バイアスの印加が解除され、その後、前記給電部と受電部が離れるようにする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】回転体に装着された複数の現像器により多色現像を行う方式の多色現像装置において、装置本体側に配設される現像バイアス給電部と、前記回転体側に設けられ、前記給電部と接離されることにより各現像器の現像ロールに現像バイアスを印加する現像バイアス給電部と、前記現像器が現像位置で静電潜像担持体に対向する際に、前記給電部と受電部が当接した後に現像バイアスが印加され、その後、現像剤層が静電潜像担持体に接触するようにし、前記現像器が現像位置から離隔する際には、現像剤層が静電潜像担持体から離れた後に現像バイアスの印加が解除され、その後、前記給電部と受電部が離れるようにしたことを特徴とする現像バイアス印加方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真法を用いる複写機、ファクシミリ、プリンタ等の多色画像形成装置に係わり、とくに回転体に装着された複数の現像器により2色以上の多色現像を行う方式の多色現像装置における現像バイアス印加方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電子写真法を用いる多色画像形成装置においては、小型化、低コスト化がますます強く求められており、例えば、感光体を一様に帯電した後、感光体上に順次、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの静電潜像を形成し、それぞれの潜像を回転体に装着されたブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの現像器で現像し、現像されたトナー像を像担持体に接して回転する転写ドラム上の転写用紙に転写し、転写ドラムを4回回転させて4色のトナー像を用紙上に重ね合わせて転写し、4色フルカラーコピーを得る方式（例えば特開昭63-128375号公報）が知られている。

【0003】これを図7により説明する。図7は、回転体4に装着される複数の現像器のうちの例えばイエロー現像器4Yのみを示している。この現像器4Yは、感光体1と近接して対向する現像ロール17を備えており、この現像剤ロール17は、複数の磁気パターンを形成するためのマグネットロール17aと、このマグネットロール17aの外周に回転可能に支持される現像スリーブ17bとを備えている。回転体4の固定中心軸4bには所定長さを有する電極54が固定され、この電極54に現像ハウジング11に設けられた接触子55が接触され、現像スリーブ17bには、電源51から電極54および接触子55等を介して現像バイアスが印加されるようになっている。

【0004】現像剤はマグネットロール17aの磁気力によって現像スリーブ17bの表面に吸着され、磁性キャリアが穂状に連なった磁気ブラシが形成され、現像スリーブ17bが回転することにより、表面の磁気ブラシ

2

は、現像スリーブ17bと感光体1とが対向する現像領域に搬送され、磁気ブラシが感光体1と近接または接触される。このとき現像スリーブ17bと感光体1との間には現像バイアス電圧が印加されており、感光体1上の潜像領域と現像スリーブ17bとの間では電荷を有するトナーを感光体1に引き寄せるように電位が設定され、一方、非潜像領域と現像スリーブ17bとの間では、現像スリーブ17b表面にトナーを引き寄せるように電位が設定されている。このとき、接触子55は現像器4Yの移動に伴って現像位置に至る θ_1 手前から電極54に接触し始め、現像終了後、 θ_2 位置で接触子55が電極54から離れる。従って、現像位置の前後において現像スリーブ17bに現像バイアスを印加することにより、現像スリーブ17b上の現像剤が、感光体1上の非潜像形成領域へ付着することが防止される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の現像バイアス方式においては、電源51側で規定の電圧値を出力してにおいて、本体側給電部54と現像側受電部55の接点開閉で印加タイミングを設定することになり、接点開閉時には電氣的ノイズが発生し、このノイズは本体ばかりではなく外部の各種器機にも悪影響を与えるという問題を有し、その対策のためにコストアップになるという問題を有している。

【0006】本発明は、上記の問題を解決するものであって、回転体に装着された複数の現像器により多色現像を行う方式の多色現像装置において、簡単な構成で潜像領域外への静電潜像担持体の現像剤付着を低減させるとともに、電氣的ノイズの発生を防止することができる現像バイアス印加方式を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】そのために本発明の多色現像装置における現像バイアス印加方式は、回転体に装着された複数の現像器により多色現像を行う方式の多色現像装置において、装置本体側に配設される現像バイアス給電部と、前記回転体側に設けられ、前記給電部と接離されることにより各現像器の現像ロールに現像バイアスを印加する現像バイアス給電部と、前記現像器が現像位置で静電潜像担持体に対向する際に、前記給電部と受電部が当接した後に現像バイアスが印加され、その後、現像剤層が静電潜像担持体に接触するようにし、前記現像器が現像位置から離隔する際には、現像剤層が静電潜像担持体から離れた後に現像バイアスの印加が解除され、その後、前記給電部と受電部が離れるようにしたことを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明においては、現像器が潜像担持体に近づくにあたり、現像バイアス電源は接地状態または規定値以下の低電圧出力状態になっており、現像剤層が潜像担

3

持体に接触する前に現像器側バイアス受電部が接地または前記低電圧印加状態になっている本体側給電部に接触し、その後、現像時に印加される正規の電圧時に立ち上げられた後、現像位置まで移動するが、給電部の現像移動方向の長さが十分に長く取ってある為、現像バイアスが正規の電圧まで立ち上げられてから余裕を持って現像剤層は潜像担持体に接触し、現像器が現像位置に到着した後、駆動力が現像ロールに伝わり、潜像が顕像化される。現像器が潜像担持体から離れる時には、現像ロールが停止した後に現像器の移動が始まり現像剤層は潜像担持体から離され、その後現像バイアス受電部と給電部の接点が開く前に、現像バイアスは現像時に印加される電圧から接地状態または規定値以下の低電圧出力状態に切り換えられ、最終的に前記接点が開の状態となる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図4は、本発明が適用される多色現像装置を用いる多色画像形成装置の例を示す構成図である。カラー電子写真複写機50は、自動原稿供給装置51、画像入力部52、画像出力部53及び用紙供給部54からなる。カラー原稿は、自動原稿供給装置51によりプラテンガラス55上に載置される。画像入力部52は、イメージングユニット56、該ユニット56を駆動するためのワイヤ57、駆動プリー58等からなり、イメージングユニット56内のCCDラインセンサ、カラーフィルタを用いて、4色フルカラーの場合には、カラー原稿を光の原色であるB（青）、G（緑）、R（赤）毎に読みとり、デジタル画像信号に変換した後、この信号をトナーの原色であるK（ブラック）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）に変換し、さらに、色、階調、精細度等の再現性を高めるために、種々のデータ処理を施してカラーの階調トナー信号をオン／オフの2値化信号に変換して画像出力部53に出力する。

【0010】画像出力部53は、スキャナ59、有機感光体からなるドラム状の静電潜像担持体7を有し、静電潜像担持体7の周囲には、帯電装置61、多色現像装置1、転写装置63、クリーニング装置64が配置され、静電潜像担持体7は電動モータにより図示矢印の如く回転駆動される。スキャナ59のレーザ出力部59aにおいて、前記画像入力部52からの例えばブラックの画像信号を光信号に変換し、ポリゴンミラー59b、 f/θ レンズ59c及び反射ミラー59dを介して静電潜像担持体7上に原稿画像に対応した潜像を形成させる。このブラックの潜像が現像を経て用紙に転写されれば、静電潜像担持体7はクリーナ64により残留トナーが除去された後、再び帯電装置61により帯電され、レーザ出力部59aは、イエローの画像信号を出力する。以下、マゼンタ、シアンの各画像信号の潜像を順番に形成させる。

【0011】多色現像装置1は、シアン用現像器2a、

4

マゼンタ用現像器2b、イエロー用現像器2c、ブラック用現像器2dを有し、各現像器は回転体5の周囲に配設され、回転体5は図示しないモータにより図示矢印方向に回転可能にされている。そして、1色目の潜像先端が現像ポイントに到達するまでに、回転体5は例えばシアン用現像器2aを現像ポイントに到達させ、現像ロールを駆動し現像する。可視化された像は、転写ポイントで転写フィルム上の用紙に転写され、転写されない静電潜像担持体11上のトナーはクリーニング装置64で清掃された後、2色目潜像を作成する。2色目潜像の先端が現像ポイントに到達するまでに、回転体13aは時計方向に90度回転しマゼンタ用現像器2bを到達させ現像する。第3色目、第4色目も同様なサイクルを実施する。

【0012】転写装置63を構成する転写ドラム64の外周には、誘電体のフィルムからなる転写フィルムが張られており、転写ドラム64は、専用の電動モータ或いは静電潜像担持体7と歯車によって連結され、図示矢印の如く回転駆動される。転写ドラム64の内部および外側周囲には、転写コロトロン65、押圧部材66、分離用コロトロン67、剥離爪68、除電コロトロン69、クリーナ70、吸着ロール71、吸着コロトロン72が配置されている。

【0013】そして、用紙供給部54の給紙トレイ54a～54dから搬送ローラ73、給紙ガイド74およびレジストローラ75を経て搬送、給紙される用紙は、吸着ロール71の押し付け作用と吸着コロトロン72のコロナ放電により前記転写フィルムに吸着される。転写ドラム64は、静電潜像担持体7と同期して回転しており、例えば、シアンで現像されたトナー像が転写コロトロン65により用紙に転写されると、転写ドラム64の1回転後、マゼンタで現像されたトナー像が転写コロトロン65により用紙に転写され、以下、順次イエロー、ブラックで現像されたトナー像が重ね合わせられて転写される。転写ドラム64が4回転し4色の転写が終了すると、用紙は分離用コロトロン67により除電された後、用紙は剥離爪68により分離され、搬送路76を経て定着器77に送られ転写トナー像が溶融定着され、以下、この一連のコピーサイクルが繰り返される。

【0014】図5および図6は、図4の多色現像装置の詳細を示し、図5は図4の装置の表側から見た図、図6は図4の装置の裏側から見た図である。

【0015】図5において、シアン用現像器2a、マゼンタ用現像器2b、イエロー用現像器2c、ブラック用現像器2dは、それぞれシアン用現像ロール3a、マゼンタ用現像ロール3b、イエロー用現像ロール3c、ブラック用現像ロール3dを有し、各現像器2a～2dは回転体5の周囲に配設され、この回転体5はその中心の回転軸5aにより図示しない装置本体に回転可能に支持されている。図6に示すように、各現像器2a～2d

50

5

は、それぞれ従動歯車 4 a、4 b、4 c、4 d を有し、これらの従動歯車 4 a ~ 4 d は、それぞれ歯車伝達機構 8 a、8 b、8 c、8 d を介して各現像ロール 3 a ~ 3 d に接続されている。さらに、各従動歯車 4 a ~ 4 d は、歯車伝達機構 9 a、9 b、9 c、9 d を介して各現像器 2 a ~ 2 d の現像剤攪拌搬送用オーガ 10 a、10 a' ; 10 b、10 b' ; 10 c、10 c' ; 10 d、10 d' に接続されている。多色現像装置 1 の裏側には、駆動歯車 6 が装置本体側に配設されており、回転体 5 の回転により、ある現像器、例えばシアン用現像器 2 a が静電潜像担持体 7 に対向する現像位置 A に位置したとき、シアン用現像器 2 a の従動歯車 4 a が駆動歯車 6 に噛み合うようになっている。

【0016】次に、図 1 から図 3 より本発明の多色現像装置における現像バイアス印加方式の 1 実施例について説明する。図 1 (A) は現像バイアス印加機構を示す斜視図、図 1 (B) は図 1 (A) の断面図、図 2 は制御系の構成図、図 3 はタイミングチャートを示す図である。

【0017】図 1 において、図 6 で説明した駆動歯車 6 は、ベルト伝達機構 11 を介して現像ロール用駆動モータ 12 に連結されている。また、回転体 5 には、各現像器 2 a ~ 2 d の従動歯車 4 a ~ 4 d の近傍位置に、それぞれ導電性ブラシからなる現像バイアス受電部 13 a、13 b、13 c、13 d が固定されている。一方、装置本体 17 側には、前記受電部 13 a ~ 13 d に接触可能に導電性プレートからなる現像バイアス給電部 15 が固定され、この給電部 15 は給電コード 16 を介して図示しない現像バイアス電源に接続されている。現像バイアス給電部 15 の長さは、現像位置の前後において余裕をもって現像ロールに現像バイアスを印加できるような長さに設定される。

【0018】図 2 において、転写ドラムの所定位置を検知することにより作られた基準信号 19 は、制御装置 20 に入力されここで各種現像タイミングを演算処理し、これに基づいて回転体駆動用モータ 21、現像バイアス電源 22 および現像ロール駆動用モータ 12 が、図 3 に示すように制御される。

【0019】図 3 において、現像バイアス給電部 15 と現像バイアス受電部 13 a ~ 13 d は、D に示すように回転体 5 が回転し、各現像器 2 a ~ 2 d が切り替わる僅かの時間だけ接点が A に示すように開いているだけであり、回転体 5 が回転し各現像器 2 a ~ 2 d が現像位置に到達する前に、現像バイアス給電部 15 と現像バイアス受電部 13 a ~ 13 d の接点が A に示すように閉じ、その後、B に示すように現像バイアスが高電圧で印加されるため、C に示すように現像剤層が静電潜像担持体 7 と接触状態になっても現像剤が静電潜像担持体 7 に付着することが防止される。その後、E に示すように現像ロール 3 a ~ 3 d の回転により現像が行われ、現像が終了すると回転体 5 が回転するが、現像位置を離れても現像バ

6

イアス給電部 15 と現像バイアス受電部 13 a ~ 13 d の接点は閉じた状態で現像バイアスが印加されており、同様に現像剤層が静電潜像担持体 7 と接触状態になっても現像剤が静電潜像担持体 7 に付着することが防止される。そして、現像バイアスが低電圧または接地状態になった後に、現像バイアス給電部 15 と現像バイアス受電部 13 a ~ 13 d の接点が開かれる。従って、現像バイアス給電部 15 と現像バイアス受電部 13 a ~ 13 d の接点が閉じている状態で現像バイアスの制御を行うため、簡単な構成で潜像領域外への静電潜像担持体の現像剤付着を低減させることができる上に、電氣的ノイズの発生を無くすることができる。

【0020】図 3 の F は、現像ロールの制御の変形例を示し、現像バイアス印加電圧の切り換えと現像バイアス給電部/受電部の接点の開閉が請求範囲記載の関係であれば、現像ロールが回ったままの状態でも現像剤層を静電潜像担持体から離しても良い。E の実施例では、現像ロールが停止した状態で静電潜像担持体に対向しているわずかな時間のあいだに、現像ニップの中ではたらく電界により、トナーが現像ロール表面に帯状に付着し、この帯状部分が次に静電潜像担持体に対向したときに、プリントサンプル上で前記帯に対応した位置に濃い帯が現れることもあるが、F の変形例では、現像ロールが停止した状態で潜像担持体に対向する時間が実施例の半分になるため、上記コピー質の問題の改善にもなる。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、回転体に装着された複数の現像器により多色現像を行う方式の多色現像装置において、簡単な構成で潜像領域外への静電潜像担持体の現像剤付着を低減させるとともに、電氣的ノイズの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の多色現像装置における現像バイアス印加方式の 1 実施例を示し、図 1 (A) は現像バイアス印加機構を示す斜視図、図 1 (B) は図 1 (A) の断面図である。

【図 2】本発明における制御系の構成図である。

【図 3】本発明の作用を説明するためのタイミングチャートを示す図である。

【図 4】本発明が適用される多色現像装置を用いる多色画像形成装置の例を示す構成図である。

【図 5】図 4 の多色現像装置の詳細を示し、図 4 の装置の表側から見た図である。

【図 6】図 4 の多色現像装置の詳細を示し、図 4 の装置の裏側から見た図である。

【図 7】従来の多色現像装置の現像バイアス印加方式を示す図である。

【符号の説明】

1...多色現像装置、2 a ~ 2 d...現像器、3 a ~ 3 d...

7

8

現像ロール

4 a ~ 4 d ... 従動歯車、5 ... 回転体、6 ... 駆動歯車、7 ... 静電潜像担持体

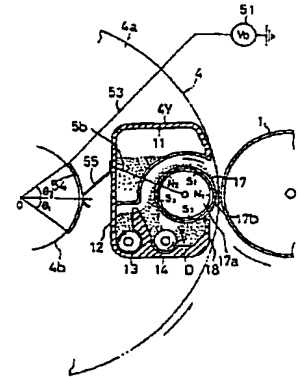
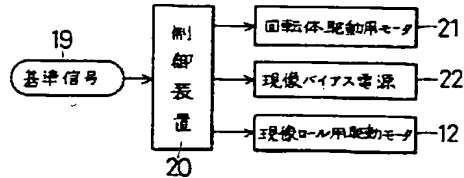
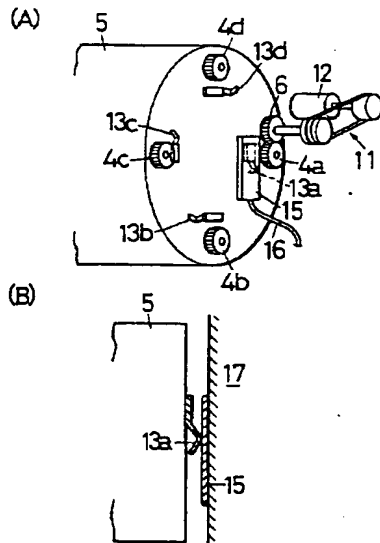
12 ... 現像ロール駆動用モータ、13 a ~ 13 d ... 現像バイアス受電部

15 ... 現像バイアス給電部、17 ... 装置本体

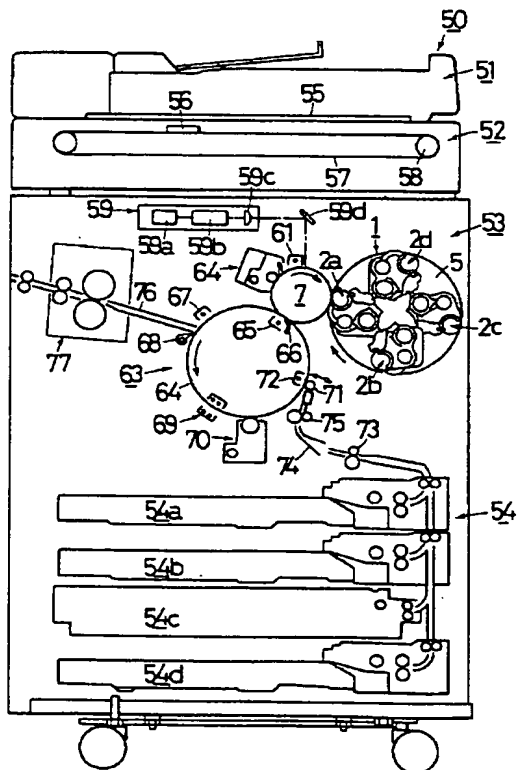
【図1】

【図2】

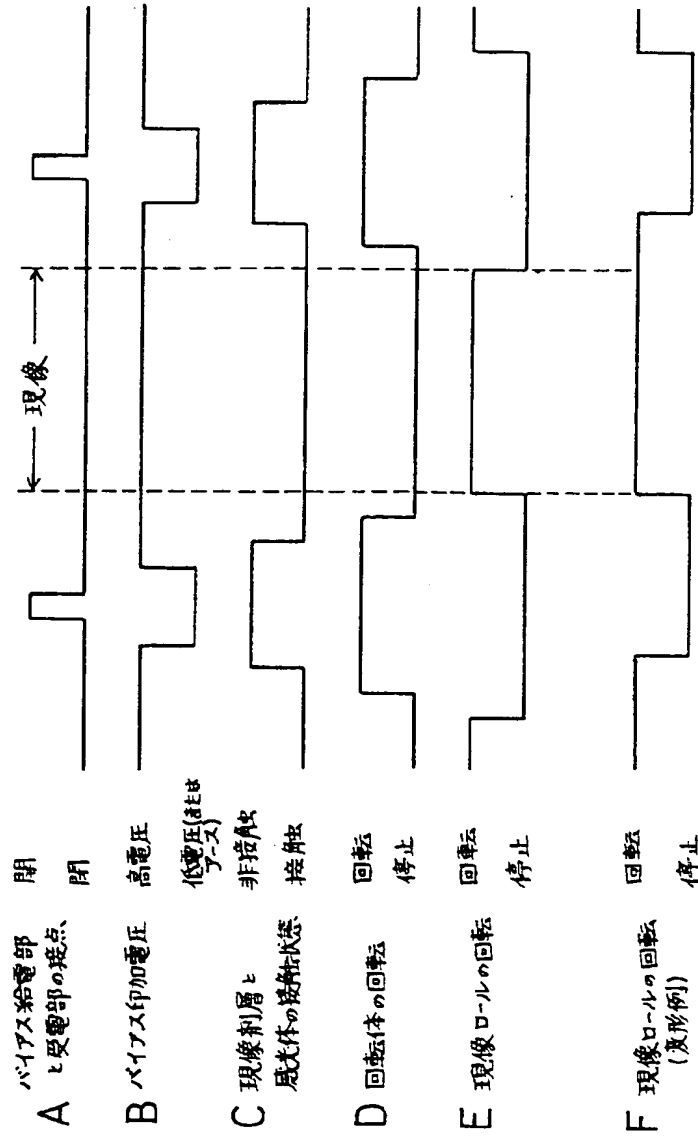
【図7】



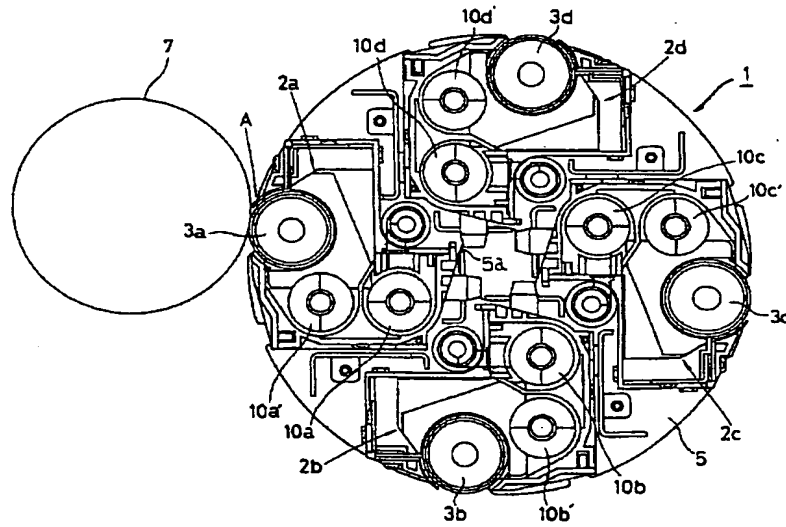
【図4】



【図 3】



【図5】



【図6】

